٣٠٠٠٠١٤

مجلة

جامعة أم القرى

للبحوث العلمية المحكمة

العدد الرابع عشر

السنة العاشرة ، ١٤١٧هـ (١٩٩٦م)

رقم الإيداع ٣٣٠٣ وتاريخ ١٢/١١/١٤١٥هـ - الرقم الدولي المعياري للدوريات ردمد: ٤٢١٦-١٣١٩ ISSN

مجلة جامعة أم القرى ، السنة العاشرة ، العدد الرابع عشر ، ١٤١٧هـ

٣٠٠٠٠١٤-٥

مصادر واستخدامات المياه في المملكة العربية السعودية والموازنة بينها

دكتور

عبد المحسن بن عبد العزيز محمد آل الشيخ

أستاذ مساعد - الاقتصاد الإسلامي

كلية الشريعة والدراسات الإسلامية - جامعة أم القرى

ملخص البحث

تفضل الله سبحانه على عباده بنعم لا يحصيها سواه ، ومن هذه النعم الموارد الاقتصادية المختلفة التي هيأها للبشر لكي يستفيدوا منها وينعموا بها .

وتعتبر المياه من أهم هذه الموارد الاقتصادية ينزلها سبحانه من السماء ، ويجريها على الأرض ، ويخرجها من باطنها ، فله الحمد على جزيل فضله وعظيم عطاه .

ومن حمده سبحانه على هذه النعمة المحافظة عليها ، فعن عبد الله بن عمرو ، أن رسول الله صلى الله عليه وسلم مر بسعد وهو يتوضأ . فقال : " ما هذا السرف " فقال أفي الوضوء إسراف ؟ قال : نعم ، وإن كنت على نهر جار " ([1]) .

والمملكة العربية السعودية قليلة الأمطار بإذن الله في أغلب مناطقها ، ولا يجري فيها أنهار ، ولا توجد فيها بحيرات عذبة من الماء ، بالإضافة إلى أن مناخها هو المناخ الصحراوي الذي يتميز بارتفاع درجة الحرارة ، وخاصة في فصل الصيف ([2]) .

ومع وجود هذه العوامل والظروف إلا أن الله سبحانه أنعم بموارد مالية مكنتها من استغلال مياه البحر بتحليتها ، وباستغلال مياه الأمطار بإنشاء السدود ، كما أنعم عليها باكتشافات لكميات كبيرة من المياة مخزونة في طبقات متعددة ([3]) .

إلا أنه مع تزايد الأعباء المالية التي تتدرج بالزيادة مع ازدياد استهلاك المياه المحلاه عالية التكاليف ، ومع التأثير السلبي على الكميات المخزونة من المياه نتيجة الاستخدامات المتعددة وخاصة ما يتعلق منها بالمجال الزراعي وحاجته إلى كميات كبيرة من المياه لقلة الأمطار ، وارتفاع درجة الحرارة ، لذا كانت هذه الدراسة عن مصادر واستخدامات المياه . ويتكون هذا البحث من ثلاثة مباحث يعني الأول منها بدراسة مصادر المياه في المملكة ، والثاني بمجالات استخدامها ، والثالث يشتمل على توصيات البحث التي يرى الباحث أنها كفيلة بالمساعدة على تحقيق الموازنة بين المصادر والاستخدامات ، مع المحافظة على هذا المورد الاقتصادي المهم .

---

[1] انظر : سنن الحافظ أبي عبد الله محمد بن يزيد القزويني " ابن ماجه " ، (دار إحياء التراث العربي ، ١٣٩٥هـ) ص:١٤٧ ، وهذا الحديث إسناده ضعيف ، لضعف حيي بن عبد الله بن لهيعة ، انظر مصباح الزجاجة في زوائد ابن ماجه ، الحافظ أحمد بن أبي بكر الكناني ، (دار العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٤٠٣هـ) ص:٦٢ .

[2] انظر : جغرافية المملكة العربية السعودية ، حسين حمزة بندقجي ، (ح . ح . بندقجي ، جدة ، الطبعة الثالثة) ص: ٩٦.

[3] قامت الحكومة السعودية بإجراء دراسات هايدرولوجية واسعة لتقييم واستغلال مصادر المياه الجوفية المتجددة وغير المتجددة ، وعلى ضوء هذه الدراسات تم اكتشاف عدد من التكوينات المائية : انظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٤٠٧هـ) ، ص ٩٨ .

مقدمة :

الحمد لله رب العالمين ، أكمل لنا الدين ، وأتم علينا النعمة ، وشرع لنا ما فيه صلاح معاشنا ومعادنا .

والصلاة والسلام على سيدنا محمد ، عبد الله ورسوله ، الذي أدى الأمانة ، ونصح الأمة ، وجاهد في الله حق جهاده حتى أتاه اليقين من ربّه ، عليه وعلى آله وصحبه أفضل الصلاة وأزكى التسليم .

وبعد :

فإنه إكمالاً للعمل الذي يجب أن يقوم به الباحث في الاقتصاد الإسلامي، بالاهتمام بالأبحاث التي تهم المملكة العربية السعودية من الناحية الاقتصادية ، كان هذا البحث الذي يهتم بقضية مهمة وهي المتعلقة بمصادر واستخدامات المياة في المملكة العربية السعودية والموازنة بينهما ، راجياً من الله سبحانه وتعالى أن أكون قد وفقت في بحثي هذا لما يخدم أمتي .

والحمد لله رب العالمين .

المبحث الأول : مصادر المياه

تتكون مصادر المياه في المملكة العربية السعودية من المياه السطحية والجوفية القابلة للتجديد وغير القابلة للتجديد ، ومياه البحر المحلاة ، ومياه الصرف الصحي المعالجة .

المطلب الأول : المياه السطحية والجوفية القابلة للتجديد :

أولاً : المياه السطحية : ويوجد هذا النوع من المياه بشكل رئيسي في المناطق التي تهطل فيها الأمطار الموسمية (المنطقة الغربية والجنوبية الغربية)([1]). كما يشمل مياه العيون ([2]) .

ثانياً : المياه الجوفية القابلة للتجديد : ويوجد هذا النوع من المياه في الطبقات الرسوبية التي تتبع مجاري الوديان ([3]) .

وتسهم السدود ، التي أنشأتها وزارة الزراعة والمياه ، في توفير المياه من المصدرين السابقين لاحتجازها كميات من مياه الأمطار خلفها . ويبلغ عدد السدود في المملكة العربية السعودية (١٨٣) سداً وإذا ما تمت السدود التي تحت الإنشاء ، التي منها سد بيشه الذي تبلغ طاقته التخزينية (٣٢٥) مليون

[1] – انظر : جغرافية المملكة العربية السعودية ، د/ عبد الرحمن صادق – الشريف ، (دار المريخ للنشر ، الرياض ، ١٤٠٧هـ) الجزء الأول ، ص ٧٨ ، وانظر جغرافية المملكة العربية السعودية ، د/ عبد الرحمن صادق الشريف ، (دار المريخ للنشر ، الرياض ، ١٤٠٤هـ) ، الجزء الثاني – إقليم جنوب غرب المملكة – ص : ٥٣) .

[2] – انظر جغرافية المملكة العربية السعودية ، حسين حمزة بندقجي ، ص : ١٥٤ – ١٥٨ .

[3] – خطة التنمية الرابعة (١٤٠٥ – ١٤١٠هـ) ، (وزارة التخطيط) ص : ١٦٢ .

متر مكعب فإن السعة التخزينية للسدود ستبلغ ضعف ما كانت عليه في عام (١٤١٢هـ) ([1]) .

وقد تضاعفت الكمية التي يسهم بها هذا المصدر من (١١٤٠) مليون متر مكعب عام (١٤٠٠هـ) إلى (٢٥٠٠) مليون متر مكعب عام (١٤١٥هـ). ولعل الذي أسهم في هذه الزيادة التوسع الكبير في إنشاء السدود ([2]) .

المطلب الثاني : المياه الجوفية غير القابلة للتجديد :

يوجد هذا النوع من المياه مخزوناً في طبقات أساسية وثانوية ([3]) .

ويقدر الاحتياطي المؤكد في الطبقات الرئيسية بحوالي (٣٤٠) ألف مليون متر مكعب ، إلى عمق يصل إلى نحو (٣٠٠) متراً ، كما يقدر الاحتياطي في الطبقات الثانوية بحوالي (١٦٠) ألف مليون متر مكعب ([4]) .

وهذا التقرير يرجع إلى نهاية الخطة الخمسية الثالثة (١٤٠٠ - ١٤٠٥هـ) . ولم تظهر وزارة الزراعة بعده أي تقرير للمخزون المائي. ولأهمية هذا المصدر يجب العمل على التوسع في الدراسات الهايدرولوجية الخاصة باكتشاف كميات المياه الجوفية ، مما قد يظهر احتياطات جديدة من المياه ([5]) .

[1] – انظر : خطة التنمية السادسة (١٤١٥-١٤٢٠هـ) ، (وزارة التخطيط) ص : ٢٠٨ .

[2] – انظر : الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي (إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء بوزارة الزراعة والمياه ، ١٤١٤هـ) ، العدد الثامن ، ص : ٣٤٢ ، وانظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٤٠٩هـ) ، ص ١١٤ .

[3] – الطبقات الأساسية الحاملة للمياه هي : (الوجيد ، والوسيع / البياض ، وأم رضمة ، والمنجور / ضرما، والساق ، وتبوك ، والدمام / النيوجين) ، انظر : خطة التنمية الرابعة ، ص:١٦٥ .

[4] – انظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٤٠٧هـ) ، ص : ٩٨ ، ١٠٦ ، وانظر خطة التنمية الرابعة ، ص : ١٦٢ ، ١٦٤ .

[5] – انظر : خطة التنمية الخامسة (١٤١٠هـ – ١٤١٥هـ) ، (وزارة التخطيط) ، ص ٢١٩ .

وهذا النوع من المياه أهميته الاقتصادية لوجوده في عدة مناطق مما يساعد أهلها على مزاولة النشاط الاقتصادي والاستقرار ([1]) .

المطلب الثالث : – مياه البحر المحلاة .

للملكة العربية السعودية سواحل طويلة تمتد على حدودها الغربية والشرقية ([2]) . وللاستفادة من مياه البحر بتحليلها ، أقامت الحكومة السعودية العديد من محطات التحلية على هذه السواحل ([3]) .

وتزيد الكميات المنتجة من هذه المحطات خلال عام (١٤١٣هـ) عن (٧٠٠) مليون متر مكعب ([4]) .

ويرجع تزايد الكمية المنتجة من هذا المصدر من (٥٠) مليون متر مكعب عام (١٤٠٠هـ) إلى ما يزيد عن (٧٠٠) مليون متر مكعب عام ١٤١٥هـ إلى الاعتماد على هذا المصدر في تغذية المدن بالمياه بالرغم من ارتفاع تكاليف انتاجه ، حيث تقدر تكلفة انتاج المتر المكعب من مياه البحر المحلاة (١,٩) ريال ([5]) .

---

[1] – انظر : الموارد الاقتصادية ،د/ محمد عبد العزيز عجمية ، (دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٨٣م) ص٥٣ .

[2] – يبلغ طول الساحل الغربي للمملكة العربية السعودية حوالي (١٨٠٠كم) ، كما يبلغ طول الساحل الشرقي حوالي (٦١٠كم) ، انظر : جغرافية المملكة العربية السعودية ، حسين حمزة بندقجي ، ص : ٦٢ ، ٦٣ .

[3] – هذه المحطات هي (الخفجي ، والجبيل ، والخبر على الساحل الشرقي ، وحقل ، وضباء ، والوجه ، وأملج ، ورابغ ، والعزيزية ، والبرك ، وفرسان ، وجدة ، والمدينة / ينبع ، ومكة / الطائف ، وعسير على الساحل الغربي ، انظر : الكتاب الاحصائي الزراعي السنوي العدد الثامن ، ص : ٣٣٥ .

[4] – انظر : المرجع السابق ، ص : ٣٥ .

[5] – انظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام ١٤١٢/١١هـ ، ص ١١١ .

ويعتبر العمل على دعم البحوث الخاصة بدراسة تخفيض تكلفة إنتاج هذا المصدر من مصادر المياه من العوامل المهمة اقتصادياً في إمكانية التوسع بشكل أكبر في استخدام هذا المصدر .

المطلب الرابع : مياه الصرف الصحي المعالجة :

هذا النوع من المياه مرتبط بمقدار الاستهلاك المنزلي ، ويحتاج إلى أعمال معالجة موسعة ومكثفة ، ومراقبة دقيقة طبقاً لمقاييس ومستويات نوعية المياه ([1]).

وتقدر كمية المياه المعالجة في عام (١٤٠٥هـ) بحوالي (١٠٠) مليون متر مكعب ، وأصبحت في عام (١٤١٥هـ) حوالي (١٥٠) مليون متر مكعب ([2]). وهذه الكمية تعتبر ضئيلة بالنسبة لما تسهم به المصادر الأخرى . وتتوقف زيادة الكمية من هذا المصدر على الاستفادة بشكل أكبر من مياه الصرف الصحي وإنشاء محطات إضافية للتنقية والمعالجة ([3]) .

[1] – انظر خطة التنمية الرابعة ، ص ١٦٦ ، وانظر خطة التنمية الخامسة (١٤١٠ – ١٤١٥هـ) وزارة التخطيط ، ص : ٢٢١ .

[2] – انظر : خطة التنمية السادسة ، ص : ٢٠٨ .

[3] – لم تتوفر لدى الباحث البيانات التي توضح مقدار التكلفة الاقتصادية لإنتاج المياه من هذا المصدر .

المبحث الثاني : استخدامات المياه

تعتبر مشكلة استغلال الموارد ، بالأسلوب الأكثر كفاءة من الوجهة الاقتصادية ، هي المشكلة الأساسية في كثير من الدول وليست مشكلة ندرة الموارد([1]) .

ونظراً للندرة النسبية ([2]) للمياه في المملكة فإن الاستخدام الأمثل لها هو الكفيل بالمحافظة على هذا المورد .

وتستخدم المياه في المملكة العربية السعودية للأغراض الزراعية والبلدية والصناعية .

والجدول (١-٢) يبين تطور هذا الاستخدام ، تبعاً للأغراض والمصادر، خلال الفترة (١٤٠٠ - ١٤١٥هـ) .

ويتضح من الجدول ما يلي :-

أولاً : بلغت كميات المياه المستخدمة للأغراض الزراعية في عام (١٤١٥هـ) حوالي (١٦,٤٠) ألف مليون متر مكعب من المياه سنوياً . بينما لم تتجاوز (١,٨٥) ألف مليون متر مكعب في عام (١٤٠٠هـ) . أي إنها زادت في عام (١٤١٥هـ) بأكثر من ثمانية أضعاف ما كانت عليه في عام (١٤٠٠هـ) . وقد يكون هذا ناتجا عن التوسع الأفقي الذي حصل في المساحات المزروعة في الفترة

[1] انظر : التنمية الاقتصادية ، د/ علي لطفي ، (مكتبة عين شمس ، القاهرة ، ١٩٨٦م) ،ص ٤٥ .

[2] أي أن هذا المورد موجود بكميات محدودة في المجتمع بالنسبة للطلب عليه ، وله استعمالات بديلة مختلفة.

جدول (١-٢) يبين تطور إستخدامات المياه حسب الأغراض والمصادر خلال الفترة (١٤٠٠ - ١٤١٠هـ) بالمليون متر مكعب

الاستخدام / السنوات	الأغراض					المصادر								
	البلدية و الصناعية	النسبة إلى الاجمالي	الزراعية	النسبة إلى الأجمالي	الإجمالي	السطحية القبالة للتجديد	النسبة إلى الإجمالي	الجوفية غير قابلة للتجديد	النسبة إلى الاجمالي	مياه البحر المالحة	النسبة إلى الإجمالي	مياه الصرف الصحي	النسبة إلى الاجمالي	الإجمالي
١٤٠٠هـ	٥١٠	٢١,٦	١٨٥٠٠	٧٨,٤	٢٣٦٠٠	١١٤٠٠	٤٨,٣	١١٧٠٠	٤٩,٦	٥٠	٢,١	٠٠	٠٠	٢٣٦٠٠
نسبة التغير ٪	٠٠		٠٠		٠٠	٠٠		٠٠		٠٠		٠٠		٠٠
١٤٠٥هـ	١٢٠٠	١٤	٧٤٠٠	٨٦	٨٦٠٠	١٨٥٠	٢١,٥	٦٣٢٠	٧٣,٥	٣٣٠	٣,٨	١٠٠	١,٢	٨٦٠٠
نسبة التغير ٪	١٣٥		٣٠٠		٢٦٤	٦٢,٣		٤٤٠		٥٦٠		٠٠		٢٦٤
١٤١٠هـ	١٦٥٠	١٠,٢	١٤٥٨٠	٨٩,٨	١٦٢٣٠	٢١٠٠	١٢,٩	١٣٤٨٠	٨٣,١	٥٤٠	٣,٣	١١٠	٠,٧	١٦٢٣٠
نسبة التغير ٪	٣٧,٥		٩٧		٨٨,٧	١٣,٥		١١٣		٦٣,٦		١٠		٨٨,٧
١٤١٥هـ	١٨٠٠		١٦٤٠٠		١٨٢٠٠	٢٥٠٠		١٤٨٣٦		٧١٤		١٥٠		١٨٢٠٠
نسبة التغير ٪	٩,١	٩,٩	١٢,٥	٩٠,١	١٢,١	١٩	١٣,٨	١٠,١	٨١,٥	٣٢,٢	٣,٩	٣٦,٤	٠,٨	١٢,١

المصدر : خطة التنمية الرابعة ، ص : ١٦٩

خطة التنمية الخامسة : ص : ٢١٨ .

خطة التنمية السادسة ، ص ٢٠٨ .

الأخيرة ([1]) . ولعدم اتباع الأساليب العلمية في مجال الاستغلال الاقتصادي الأمثل للمياه في المجال الزراعي ([2]) خاصة أن أسعار بيع الوقود المحرك (الديزل) كانت منخفضة جداً ، وبالتالي لم يكن تشغيل المحركات لاستخراج المياه مكلفاً بالنسبة للمزارع ، وهذا يوجب ما يلي :-

أ- الاهتمام ببث الوعي لدى المزارع بأهمية وكلفة المياه ، وبالتالي العمل على ترشيد الاستهلاك فيها .

ب- اتخاذ الإجراءات التي تؤدي إلى المحافظة على حسن استخدام المياه في المجال الزراعي . ومن ذلك وضع تسعيرة خاصة للوقود (الديزل) بما يحقق الترشيد في الاستخدام ، وبما لا يضر بالمزارع .

وإن كانت الحكومة السعودية قد رفعت أسعار بيع الديزل في ميزانية عام (١٤١٥هـ / ١٤١٦هـ) من (٨) هللات إلى (٣٢) هللة ، ورغم أهمية هذا الإجراء في تخفيض ما كانت تتكلفه الدولة من أعباء مالية ، نتيجة بيعه بالسعر الأول الذي يقل في بعض المناطق عن تكلفة نقله ، وفي إجبار المزارع على تخفيض ساعات تشغيل المحركات ، إلا أن هذا الإجراء قد يكون مالياً أكثر من زراعي ، إذ إن هذا العامل قد يؤدي إلى تخفيض الإنتاجية ، نتيجة تخفيض ساعات السقي التي قد تكون لازمة ، ومن ثم تخفيض الإنتاج الزراعي الذي

---

[1] – بلغ إجمالي المساحة المزروعة في المملكة العربية السعودية حوالي (١٦١٣) ألف هكتار في عام ١٤١٥هـ ، بينما كان في عام (١٤٠٠هـ) حوالي (٦٠٩) ألف هكتار ، انظر : مؤشرات إحصائية عن الزراعة والمياه ، (إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء بوزارة الزراعة والمياه ، ١٤١٦هـ) ، العدد الثامن ، وانظر : الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي العدد الثامن ، ص٣ .

[2] – مثل استخدام الري بالغمر ، وزيادة عدد ساعات السقي أكثر مما يحتاج النبات .

يمثل جانباً مهماً من الناتج القومي للدولة ([1]) .

ثانياً : زادت الكمية المستخدمة للأغراض البلدية والصناعية في عام (١٤١٥هـ) بأكثر من ثلاثة أضعاف ما كانت عليه في عام (١٤٠٠هـ) ، حيث كانت (٠,٥١) ألف مليون متر مكعب في عام (١٤١٥هـ) . وعلى الرغم من هذا التضاعف في استخدام المياه لهذه الأغراض فإن احتمال تزايد هذا الاستخدام بشكل أكبر وارد لما يلي :-

١- إن شبكات المياه لم تستكمل في بعض المناطق ، وبالتالي فعند استكمالها وزيادة الطلب عليها ، سيكون استخدامها بشكل أكبر .

٢- إن عدد سكان المملكة في تزايد ، وبالتالي فمن المتوقع أن يزيد الاستهلاك تبعاً لذلك ([2]) ، ولذا فإنه يجب العمل على :-

أ- بث الوعي عن أهمية المياه لدى السكان .

ب- وضع تسعيرة مناسبة لاستهلاك المياه ، تجبر السكان على ترشيد استخدام هذه الثروة والتعود على أنماط استهلاكية للمياه تؤدي إلى المحافظة عليها .

ثالثاً : إن النصيب النسبي للاستخدامات الزراعية في تزايد على حساب الاستخدامات البلدية والصناعية خلال سنوات الدراسة ، وذلك يعود لكون

---

[1] - انظر : اقتصاديات التنمية ، د. / افيريت هاجن ، ترجمة جورج خوري ، (مركز الكتب الأردني ، بدون ، ١٩٨٨) ، ص:١٢٧ . وقد بلغ اجمالي الناتج المحلي لقطاع الزراعة (٢٨٩٢٩) مليونا من الريالات في عام (١٤١٣/١٢) ومشكلاً حوالي (١٨٪) من إجمالي الناتج المحلي للقطاعات الاقتصادية : انظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٤١٣/١٢هـ) ، ص: ١١٢ .

[2] - انظر النشرة الاقتصادية لدول مجلس التعاون الخليجي ، الشئون الاقتصادية بالأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربي ، الرياض ، العدد العاشر ، ١٩٩٥م ، ص : ٢٢٣ .

نسبة الزيادة في الاستخدامات الزراعية تفوق نسبة الزيادة في الاستخدامات البلدية والصناعية خلال تلك السنوات .

والأشكال البيانية (أ) ، (ب) ، (جـ) ، (د) ، (هـ) توضح ذلك ، حيث يبين الأول منها تطور استخدامات المياه حسب الأغراض . وبقية الأشكال تبين تطور النصيب النسبي لكل غرض من هذه الاستخدامات خلال سنوات الدراسة التي يتبين من خلالها التوسع الكبير الذي حدث في استخدامات المياه للمجال الزراعي .

رابعاً : كانت نسبة الزيادة في المياه السطحية القابلة للتجديد في عام (١٤٠٥هـ) أقل نسبة زيادة متحققة في المصادر ، وقد يعود ذلك إلى :-

١- كون هذا المصدر هو المستغل بشكل أكبر لسهولة الحصول على الماء.

٢- احتمال عدم دقة التقديرات عن المستغل من هذا المصدر .

ويعتبر تنمية هذا المصدر من خلال التوسع في إنشاء السدود والاستفادة من مياه الأمطار من العوامل المهمة التي تؤدي إلى زيادة مساهمة هذا المصدر في الاستخدامات .

خامساً : تضاعف الاعتماد على المياه الجوفية العميقة غير القابلة للتجديد . وأصبح المستخدم منها عام (١٤١٥هـ) أكثر من (١٢) ضعفاً لما كان عليه في عام (١٤٠٠هـ) ، وإذا استمر التزايد في السحب من هذا المصدر خلال فترة الخطة الخمسية السادسة بنفس النسبة التي زاد بها خلال فترة الخطة الخمسية فمعنى هذا أن المخزون المقدر من المياه في هذا المصدر سيصل إلى أقل من نصف ما هو عليه الحال خلال عشر سنوات ، حيث تقدر نسبة الاستخدام السنوي من هذا المصدر (٢,٧٪) خلال الخطة الخمسية الخامسة ، وعلى الرغم من أن

الدراسات عن هذا المخزون قديمة فإنه ما دام أن هذا المخزون قابل للنقص والنضوب . فحتى لو أظهرت الدراسات الجديدة عن هذا المصدر أن كمية المخزون من المياه أضعاف ما أظهرته الدراسات الجديدة عن هذا المصدر (٢,٧٪) خلال الخطة الخمسية الخامسة . وعلى الرغم من أن الدراسات عن هذا المخزون قديمة فإنه ما دام أن هذا المخزون قابل للنقص والنضوب فحتى لو أظهرت الدراسات الجديدة عن هذا المصدر أن كمية المخزون من المياه أضعاف ما أظهرته الدراسات السابقة فإن الاهتمام بالمحافظة على هذا المورد الاقتصادي المهم يجب أن تأخذ الأولوية من خلال :-

أ- الاهتمام بالدراسات المختلفة لهذا المورد ووضع السياسات التي تكفل المحافظة عليه .

ب- إيقاف اعطاء تصاريح جديدة لحفر الآبار العميقة في المناطق التي تعتمد على هذا المصدر ، ومراقبة المناطق التي انخفض فيها منسوب المياه، وعمل الإجراءات التي تساعد على عدم زيادة هذا الانخفاض ، خاصة أن الحفر العشوائي ، وعدم التقيد بمواصفات الحفر وإبعاد الحفر قد أسهم في انخفاض منسوب المياه بتسرب المياه إلى الطبقات العليا والسفلى [1] .

جـ- عمل الدراسات الاقتصادية الخاصة بإمكانية جلب مياه الأنهار التي تصب في البحار من الدول المجاورة ، أو بجلب المياه المتجمدة من القطب لكي يضاف مصدر جديد من مصادر المياه ، على أن يتضمن ذلك دراسة التكاليف ، مقارنة بتكاليف المياه من المصادر الداخلية

[1] - انظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٤٠١هـ) ، ص : ٦٨ .

الأخرى ، لتتبين الجدوى الاقتصادية في إمكانية ونفع اللجوء إلى ذلك ، وقد يصطدم هذا الأمر بالعقبات السياسية ، ولكن يجب دراسته من جميع الأبعاد ، والحرص التام أن تكون البدائل بالنسبة لهذا المصدر جاهزة . والأفضل أن يكون هذا المصدر لتغذية الطبقات الرئيسية والثانوية وليس مصدر استخدام مباشر .

سادساً : أصبحت المياه المحلاة في عام (١٤١٥هـ) تلبي حوالي (٤٠٪) من الاستخدامات البلدية والصناعية بعد أن كانت لا تساهم إلا بأقل من (١٠٪) في عام (١٤٠٠هـ) من المياه لهذه الاستخدامات . وهذا النوع من المياه يقتصر استخدامه في الوقت الحاضر على هذين الغرضين نتيجة ارتفاع تكاليف إنتاجه.

وقد يكون من المجدي اقتصادياً دراسة إمكانية العمل على التوسع في استخدام المياه الجوفية العميقة لتلبية الاحتياجات البلدية والصناعية من المياه ، بدلاً من التوسع في إنشاء محطات التحلية ، وصرف المبالغ المخصصة للتوسع في مشاريع التحلية تعويضات متدرجة لأصحاب الحيازات الزراعية التي تعتمد على المياه الجوفية العميقة ، بما يؤدي إلى تخفيض الاعتماد على المصدر الأخير خاصة أننا تبينا كبر حجم استخدامات المياه في المجال الزراعي عنه في مجال الاستخدامات البلدية والصناعية ، إلا أنه يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أن لا يكون هذا المصدر دائماً لتلبية الاحتياجات البلدية والصناعية ولكن مؤقتاً إلى أن يتم تطوير المصادر الأخرى للمياه .

ولعل هذا الإجراء يؤدي إلى استخدام هذا المورد في مجال أكثر كفاءة ، إذ إن استخدام المياه الجوفية العميقة في الزراعة بهذه النسبة يعتبر من قبيل عدم

الكفاءة في تخصيص الموارد ، وهو ما يسمى بعدم الكفاءة التخصصية (Allocative inefficiency) ([1]) .

سابعاً : لا تسهم مياه الصرف الصحي المعالجة في عام (١٤١٥هـ) إلا بنسبة ضئيلة في إمدادات المياه للأغراض الزراعية ، حيث لا تتجاوز (٠,٩٢٪) من إجمالي المياه المستخدمة للأغراض الزراعية ، لأن هذا النوع من المياه لا يستخدم في الوقت الحاضر إلا لهذا الغرض . وقد تعود ضآلة مساهمة هذا النوع من المياه إما لعدم التوسع في مشاريع التنقية والمعالجة لهذه المياه ، أو لعدم اكتمال مشاريع الصرف الصحي في بعض المناطق .

ثامناً : في الوقت الذي كانت فيه نسبة مساهمة المياه غير القابلة للتجديد والمياه السطحية والقابلة للتجديد في الاستخدامات متقاربة في عام (١٤٠٠هـ) أصبحت المياه السطحية والقابلة للتجديد لا تشكل في (١٤١٥هـ) سوى نسبة (١٦,٩٠٪) من نسبة مساهمة المياه الجوفية غير القابلة للتجديد . ويعتبر هذا نتيجة إلى تغيير سياسة توزيع الأراضي البور للأغراض الزراعية ، وما تبعه من توسع في المساحات اعتمدت على المياه الجوفية غير القابلة للتجديد ، وإلىسياسة شراء انتاج القمح والشعير من المزارعين بأسعار تشجيعية ، وما ترتب عليه من زيادة استخدام المياه ([2]) .

[1] – انظر : مدخل إلى الموارد واقتصادياتها ، د/ محمود يونس ، و د/ محمدي أبو السعود (الدار الجامعية ، بدون ، ١٩٩٣م) ، ص : ١٠٢ .

[2] – كانت سياسة توزيع الأراضي الزراعية بموجب نظام توزيع الأراضي البور تتضمن منح المزارع الفرد مساحة لا تقل عن (٥ هكتار) ، ولا تتجاوز (١٠) هكتار من الأراضي البور ، بينما تمنح الشركات مساحات لا تتجاوز ٤٠٠ (هكتار) ، ومع بداية خطة التنمية الثالثة ، تم توزيع بعض المساحات التي سمح بها النظام للشركات على الأفراد ، انظر : التقارير السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٣٩٦هـ) ، ص : ٦٣ ، ولعام (١٤٠٤هـ) ، ص : ٩٦ .

وهذا يستوجب مراجعة السياسة الاقتصادية الزراعية بما يكفل المحافظة على هذا المصدر القابل للنضوب .

وإن كانت الحكومة السعودية قد تبنت سياسة زراعية أكثر تشدداً ، من حيث تخفيض الكميات التي تستلم من المزارعين من القمح والشعير ، إلا أن هذا الإجراء قد يكون مالياً بالإضافة إلى احتمال انتقال المزارع إلى زراعات تستهلك كميات أكبر من المياه ، وهو ما حدث فعلاً إذ انتقل عدد كبير من أصحاب المشاريع الزراعية إلى زراعة الأعلاف التي تستهلك ضعف ما يستهلكه القمح أو الشعير . ويؤيد ذلك زيادة استهلاك المياه للأغراض الزراعية في عام (١٤١٥هـ) بنسبة (١٠,١٪) عما كانت عليه في عام (١٤١٠هـ) على الرغم من اتباع سياسة تخفيض الكميات المستلمة من المزارعين من القمح والشعير خلال السنوات (١٤١٣ ، ١٤١٤ ، ١٤١٥هـ) .

لذا فإنه من المهم الأخذ بعين الاعتبار احتمالات توجه أصحاب المشاريع الزراعية إلى المجالات الزراعية الأخرى ، وأثر ذلك التوجه عند تبني السياسات الاقتصادية الزراعية التي تؤدي إلى المحافظة على هذا المورد .

والحرص أيضاً على حصول الكفاءة الاقتصادية عند استغلال هذا المورد .

وتوضح الاشكال البيانية (و) ، (ز) ، (ح) ، (ط) ، (ي) في الملاحق تطور استخدام المياه حسب المصدر وتوضح تطور المساهمة النسبية لكل مصدر خلال سنوات الدراسة التي يتضح منها الاعتماد المتزايد على المياه الجوفية غير القابلة للتجديد .

المبحث الثالث

الموازنة بين المصادر والاستخدامات

تبينا في المبحثين الأول والثاني مصادر واستخدامات المياه ، واتضح لنا التزايد في هذه الاستخدامات على حساب المصادر المحدودة ، مما يستلزم المراجعة الدقيقة لهذه الاستخدمات والمصادر ، بما يحقق التوازن المطلوب الذي يحافظ على هذه الثروة التي هي أهم الثروات المادية للشعوب ، ويرى الباحث لتحقيق ذلك ما يلي :-

أولاً : ضرورة الاهتمام بما أوصت به الخطة الخمسية الثالثة بتبني خطة وطنية للمياه في البلاد تهدف إلى إنشاء قاعدة بيانات شاملة عن موارد المياه ، وترشيد استهلاك المياه في المدن والمناطق الزراعية خاصة وأنه صدر في عام (١٤٠٠هـ) نظام المحافظة على المياه والذي عهد بموجبه لوزارة الزراعة والمياه مسئولية المحافظة على مصادر المياه وحمايتها من التلوث والعمل على تطويرها[1] .

ثانياً : الاهتمام بالدراسات المختلفة التي تعني بالمحافظة على موارد المياه ، وبث الوعي بأهمية المياه والعمل على ترشيد الاستهلاك في جميع المجالات .

ثالثاً : الاستفادة الكاملة من مياة الأمطار بالعمل على التوسع في إنشاء السدود.

[1] - انظر : التقرير السنوي لمؤسسة النقد العربي السعودي لعام (١٤٠٠هـ) ص:٨٤ .

رابعاً : مراجعة السياسات الزراعية بما يكفل العمل على ترشيد الكميات المستهلكة من المياه – خاصة الجوفية غير القابلة للتجديد – للأغراض الزراعية، ويحقق الأهداف التي تبنتها الدولة في سبيل تطوير الزراعة مع الأخذ بعين الاعتبار بالكفاءة الاقتصادية عند استغلال هذا المورد .

خامساً : مراقبة المناطق التي انخفض فيها منسوب المياه والعمل على وضع الضوابط الكفيلة بالمحافظة على عدم زيادة هذا الانخفاض .

سادساً : وضع تسعيرة جديدة للوقود المحرك (الديزل) بما يؤدي إلى ترشيد استخدام المياه وتخفيف حجم الإعانة التي قد تتحملها الدولة لهذا المنتج إذا ما بيع بسعر منخفض وبما لا يضر المزارع ([1]) .

سابعاً : العمل على زيادة الاستفادة من مياه الصرف الصحي ، بإكمال شبكة الصرف الصحي وإنشاء محطات إضافية للتنقية والمعالجة .

ثامناً : دعم البحوث الخاصة بدراسة تخفيض تكلفة انتاج المياه المحلاة ، لكي يساعد ذلك اقتصادياً على إمكانية التوسع في استخدام هذا المصدر .

تاسعاً : وضع تسعيرة خاصة بالاستهلاكات البلدية والصناعية تحقق الترشيد في الاستهلاك ولا تضر المستهلك .

[1] – وهذه التوصية والتي قبلها تتفق مع الأهداف العامة لخطة التنمية الخامسة ، انظر : الأهداف العامة والأسس الاستراتيجية لخطة التنمية الخامسة ، (١٤١٠ – ١٤١٥هـ) وزارة التخطيط ، ص : ٢٩ .

عاشراً : عمل الدراسات الاقتصادية الخاصة بجلب مياه الأنهار التي تصب في البحار من الدول المجاورة ، أو بجلب المياه المتجمدة من القطب ، لكي يضاف مصدر جديد من مصادر المياه . وقد يصطدم هذا الأمر بالعقبات السياسية ، ولكن يجب دراسته من جميع الأبعاد ، والحرص التام على أن تكون البدائل بالنسبة لهذا المصدر جاهزة ، والأفضل أن يكون هذا المصدر لتغذية الطبقات الرئيسية والثانوية وليس مصدر استخدام مباشر .

ملاحق البحث

أولاً : شكل بياني (أ) يبين تطور استخدامات المياه حسب الغرض خلال الفترة (١٤٠٠-١٤١٥هـ) .

ثانياً : أشكال بيانية (ب ، ج ، د ، هـ) تبين تطور النصيب النسبي لاستخدامات المياه حسب الغرض خلال الفترة (١٤٠٠ - ١٤١٥هـ) .

ثالثاً : شكل بياني (و) يبين تطور استخدام المياه حسب المصدر خلال الفترة (١٤٠٠ - ١٤١٥هـ) .

رابعاً : أشكال بيانية (ز ، ح ، ط ، ي) تبين تطور النصيب النسبي لاستخدامات المياه حسب المصدر خلال الفترة (١٤٠٠ - ١٤١٥هـ) .

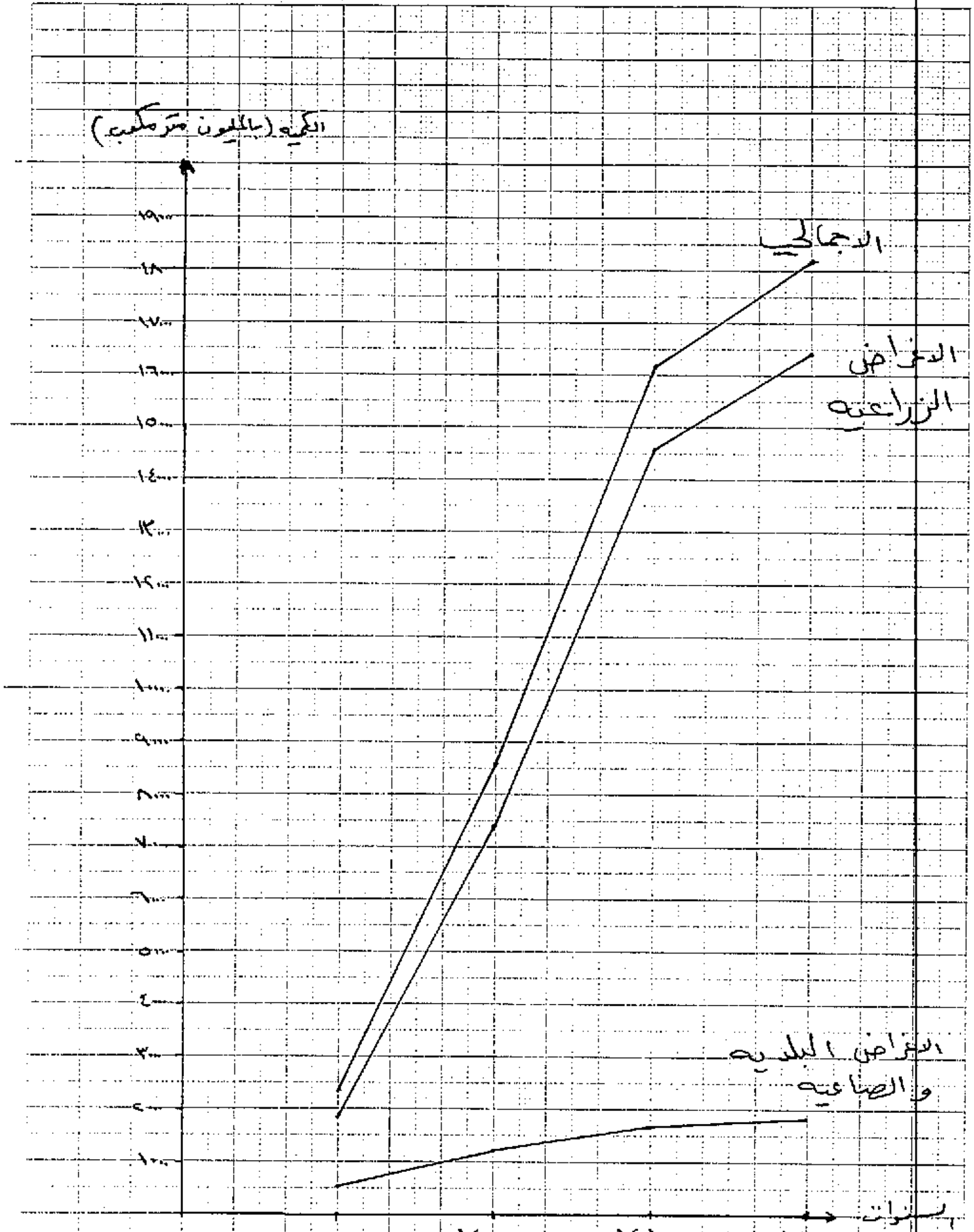
أولاً

شكل بياني يبين

تطور استخدامات المياه

حسب الغرض خلال الفترة

(١٤٠٠ ـ ١٤١٥هـ)



شكل بياني (م) يبين تطور استخدام المياه حسب الاغراض خلال الفترة (١٤٠٠ – ١٤١٠ هـ)

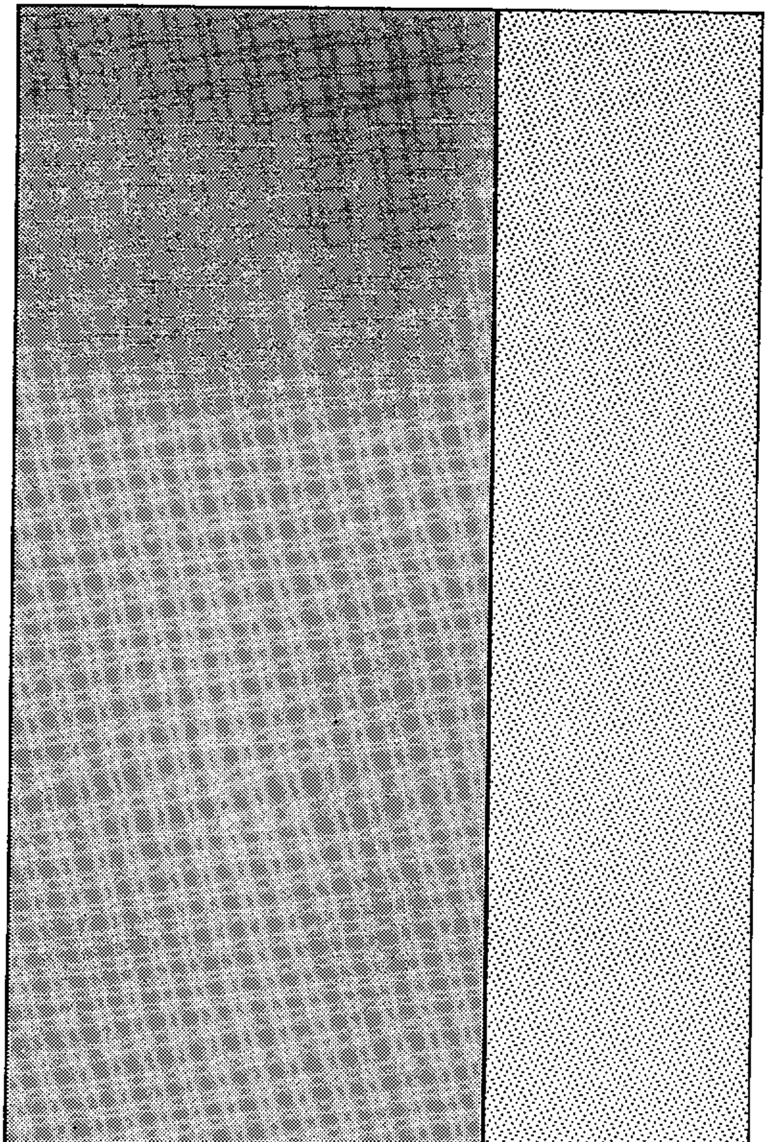
ثانياً

أشكال بيانية تبين

تطور النصيب النسبى

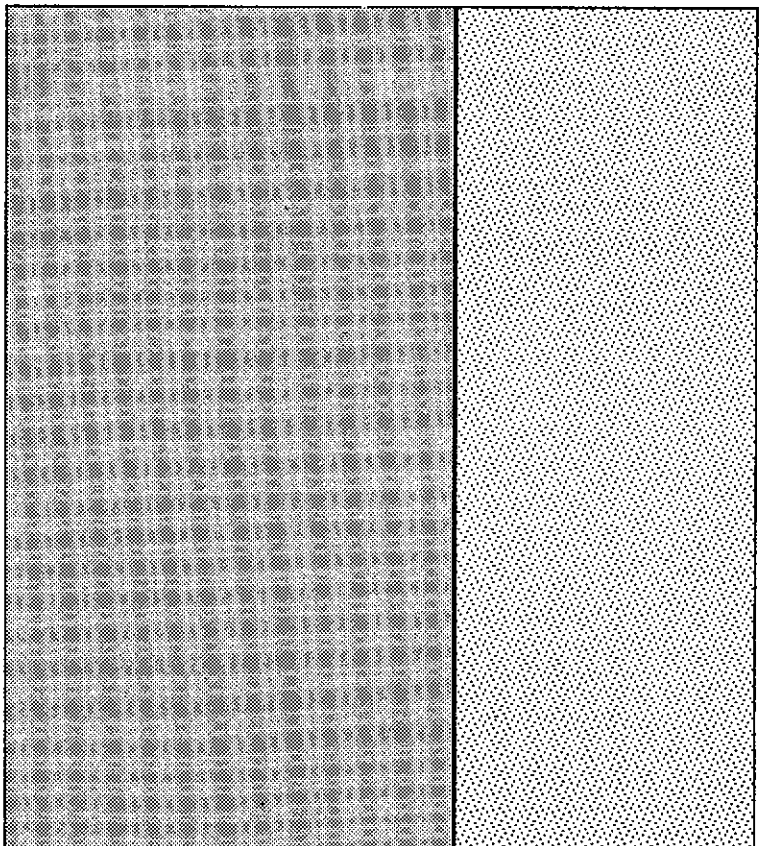
لاستخدامات المياه حسب الغرض

خلال الفترة (١٤٠٠-١٤١٥هـ)



شكل بياني (ب) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب الغرض عام (١٤٠٠هـ)

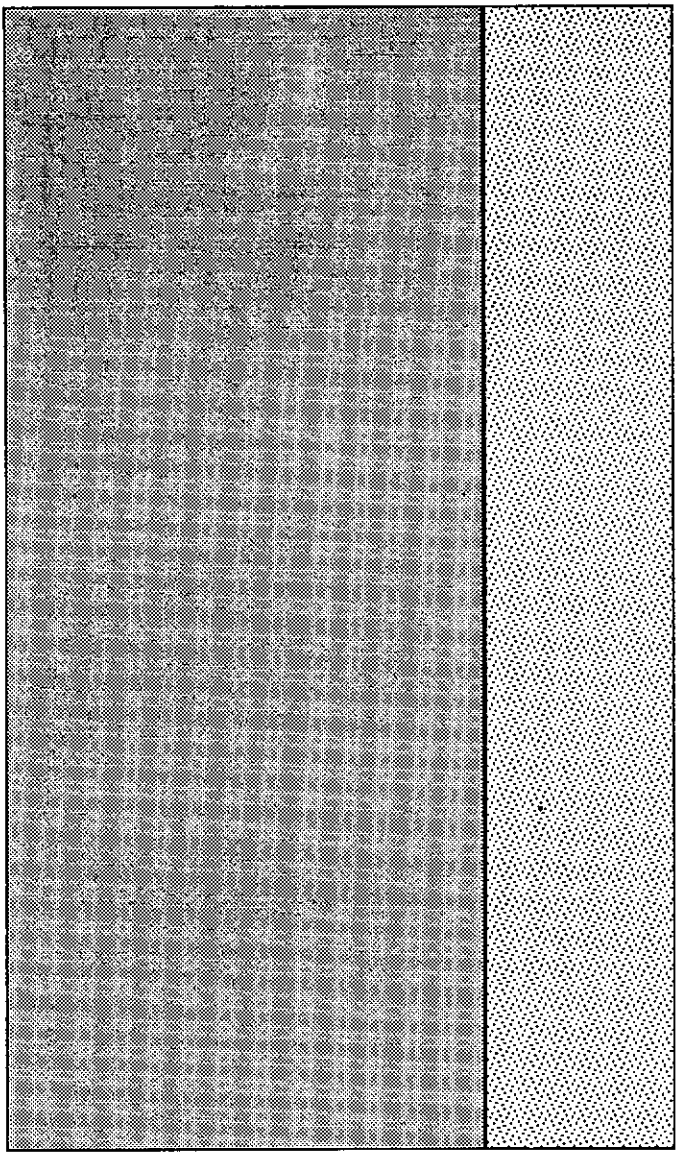




٪٨٦ ٪١٤

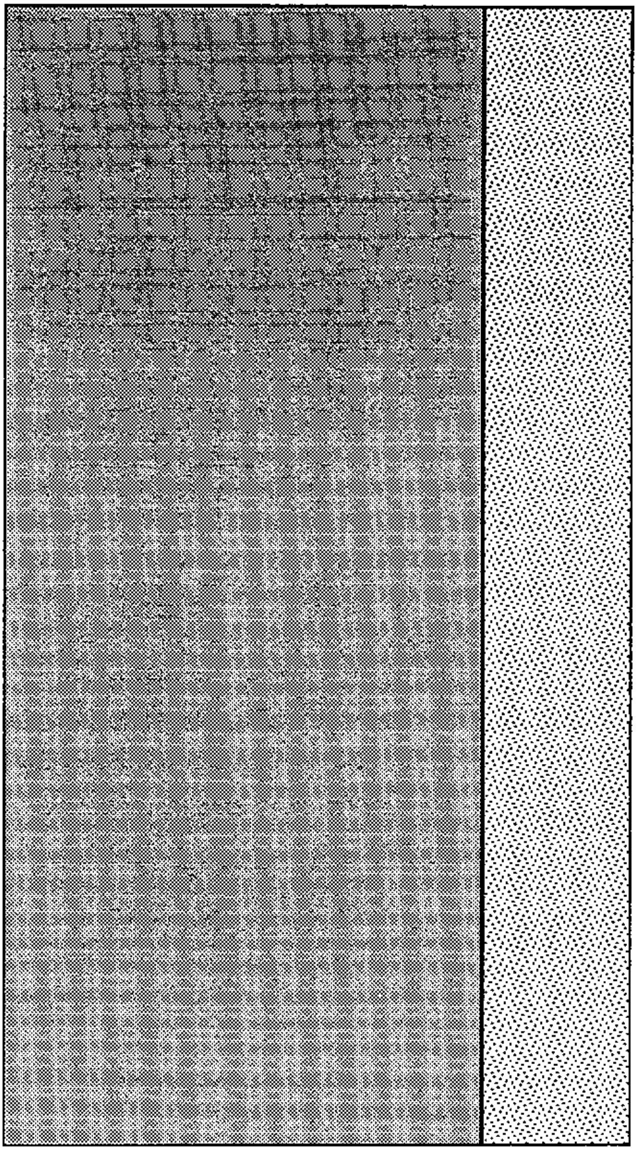
شكل بياني (ج) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب الغرض عام (١٤٠٥هـ)

الأغراض البلدية والصناعية الأغراض الزراعية



شكل بياني (د) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب الغرض عام (١٤١٠هـ)





شكل بياني (ب) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه حسب الغرض عام (١٤١٥هـ)



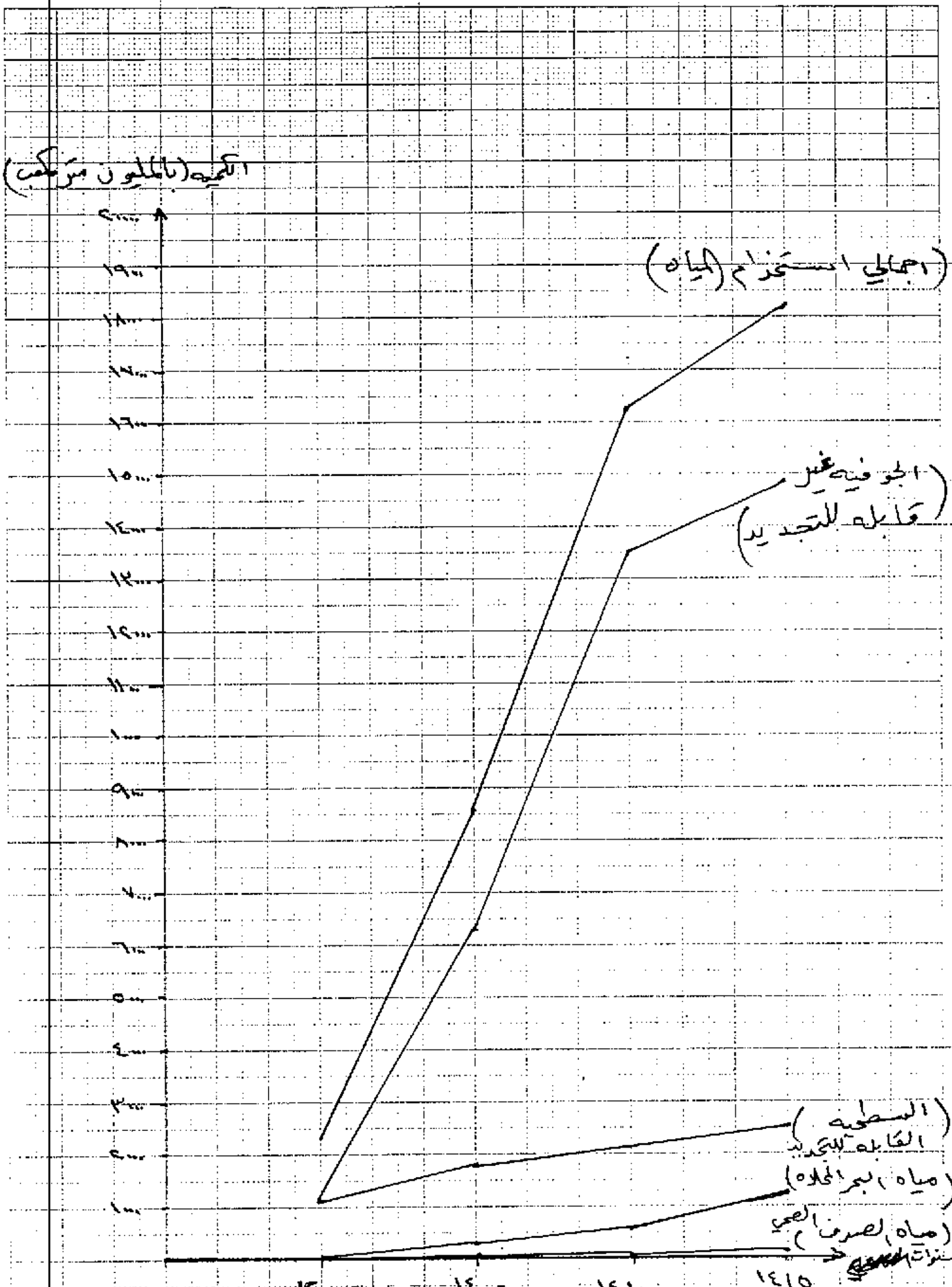
ثالثاً

شكل بيانى يبين

تطور استخدامات المياه

حسب المصدر خلال الفترة

(١٤٠٠ ـ ١٤١٥هـ)



شكل بياني (9) يبين تطور استخدام المياه حسب المصدر خلال الفترة (١٤٠٠ – ١٤١٥هـ)

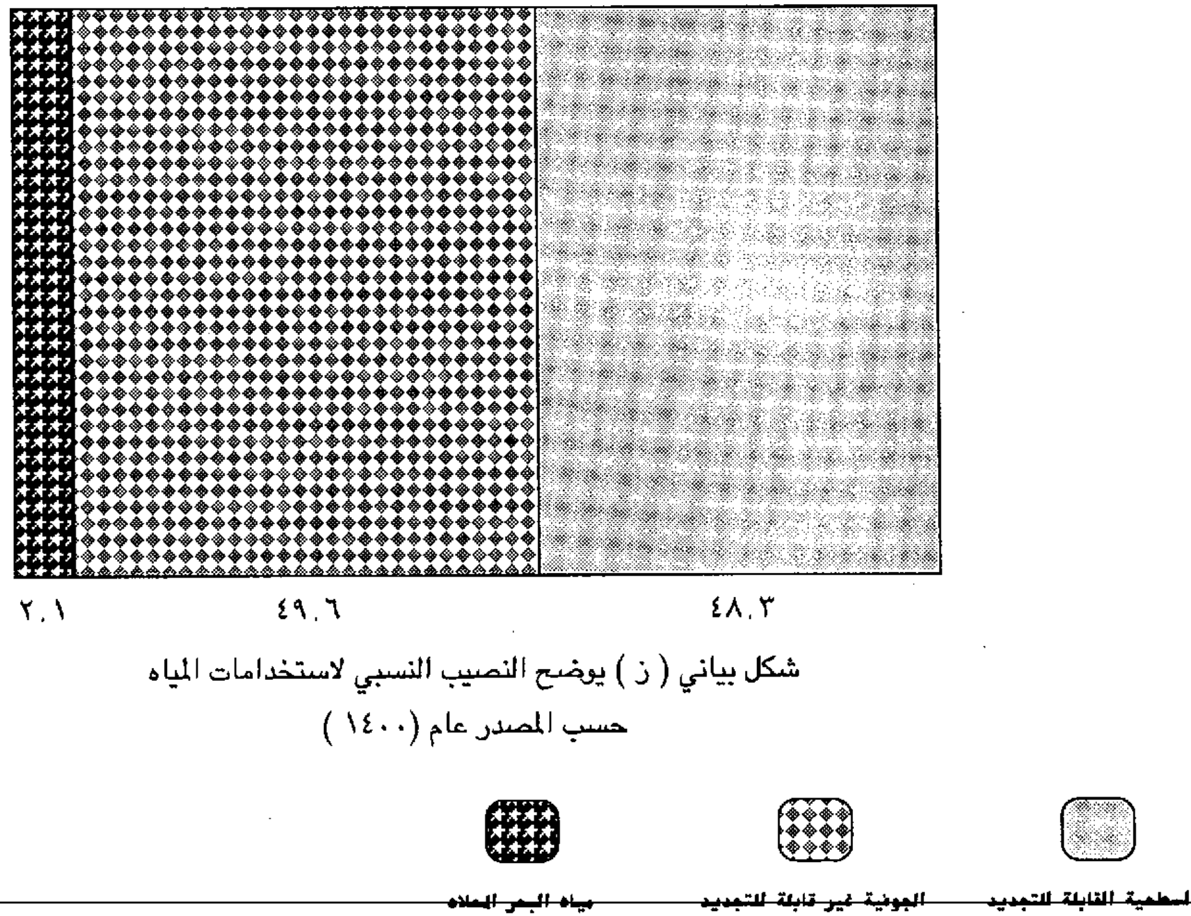
رابعًا

أشكال بيانية تبين

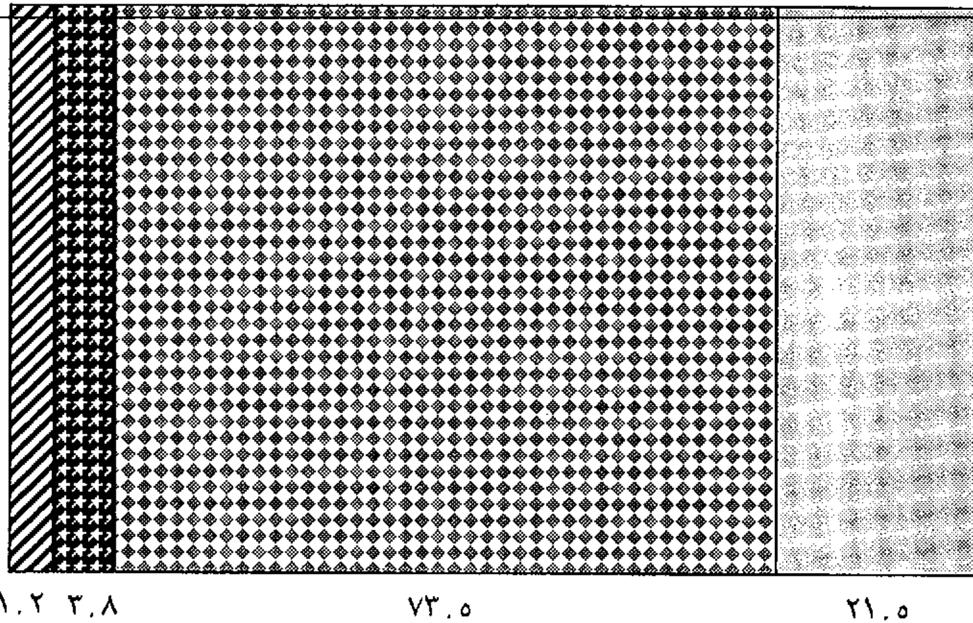
تطور النصيب النسبى

لاستخدامات المياه

حسب المصدر

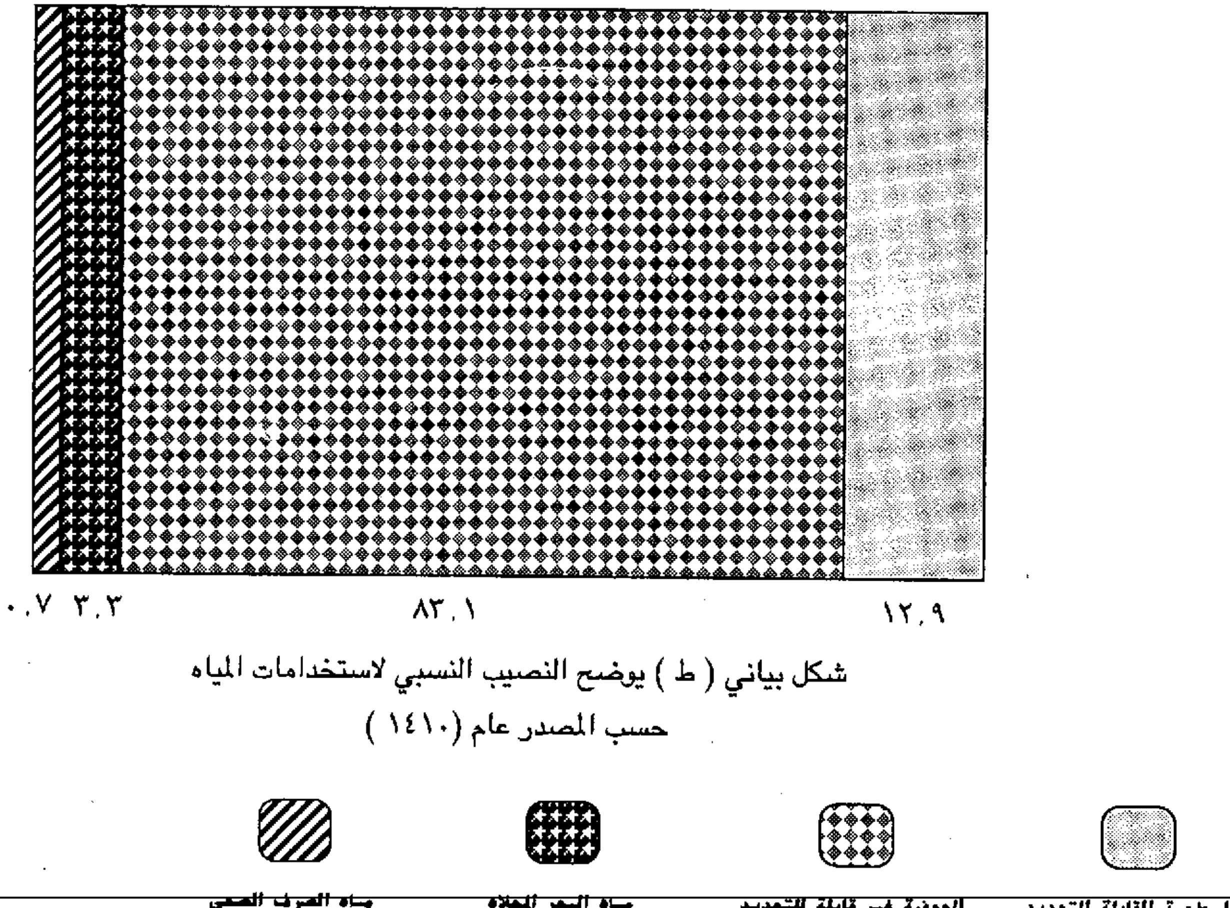


شكل بياني (ز) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب المصدر عام (١٤٠٠)

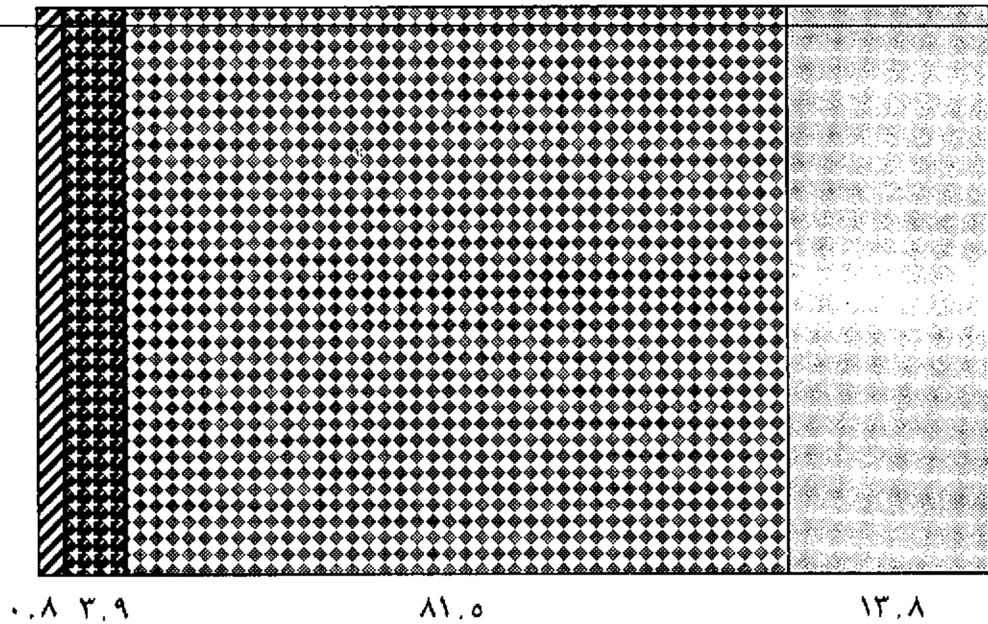


شكل بياني (ح) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب المصدر عام (١٤٠٥)





شكل بياني (ط) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب المصدر عام (١٤١٠)



شكل بياني (ي) يوضح النصيب النسبي لاستخدامات المياه
حسب المصدر عام (١٤١٥)



مصادر البحث

١- اقتصاديات التنمية ، د. افيريت هاجن ، ترجمة جورج خوري ، " مركز الكتاب الأردني ، بدون ١٩٨٨م " .

٢- الأهداف العامة والأسس الاستراتيجية لخطة التنمية الخامسة (١٤١٠-١٤١٥هـ) ، (وزارة التخطيط) .

٣- التقارير السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي للأعوام : (١٣٩٦هـ)، (١٤٠٠هـ) ، (١٤٠١هـ) ، (١٤٠٤هـ) ، (١٤٠٧هـ) ، (١٤٠٩هـ) ، (١٤١١/١٤١٢هـ) .

٤- التنمية الاقتصادية ، د. علي لطفي " مكتبة عين شمس ، القاهرة ، ١٩٨٦م " .

٥- جغرافية المكلة العربية السعودية ، د. عبد الرحمن صادق الشريف ، " دار المريخ للنشر ، الرياض ، ١٤٠٤هـ " ، الجزء الثاني (إقليم جنوب غرب المملكة) .

٧- جغرافية المملكة العربية السعودية ، حسين حمزة بندقجي ، جدة ، ١٤٠١هـ .

٨- خطة التنمية الرابعة (١٤٠٥ - ١٤١٠هـ) ، (وزارة التخطيط) .

٩- خطة التنمية الخامسة (١٤١٠ - ١٤١٥هـ) ، (وزارة التخطيط) .

١٠- خطة التنمية السادسة (١٤١٥ - ١٤٢٠هـ) ، (وزارة التخطيط) .

١١- سنن الحافظ أبي عبد الله محمد بن يزيد القزويني " ابن ماجه " دار إحياء التراث العربي ، بدون ، ١٣٩٥ .

١٢- الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي ، (إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء بوزارة الزراعة والمياه ، ١٤١٤هـ) العدد الثامن .

١٣- الكتاب الإحصائي السنوي ، (مصلحة الاحصاءات العامة ، ١٤١٣هـ) ، العدد التاسع والعشرون .

١٤- مدخل إلى الموارد واقتصادياتها ، د. محمود يونسي ، ود. محمدي أبو السعود (الدار الجامعية ، بدون ، ١٩٩٣م) .

١٥- مصباح الزجاجة في زوائد ابن ماجه ، الحافظ أحمد بن أبي بكر الكناني " دار العربية للطباعة والنشر ، بيروت ١٤٠٣هـ " .

١٦- الموارد الاقتصادية ، د. محمد عبد العزيز عجمية ، " دار النهضة العربية، بيروت ، ١٩٨٣م " .

١٧- موسوعة المصطلحات الاقتصادية ، د. حسين عمر ، " دار الشروق ، جدة ، ١٣٩٩هـ " .

١٨- مؤشرات إحصائية عن الزراعة والمياه ، (إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء بوزارة الزراعة والمياه ، ١٤١٦هـ) ، العدد الثامن .

١٩- النشرة الاقتصادية لدول مجلس التعاون الخليجي ، العدد العاشر ، ١٩٩٥م .